

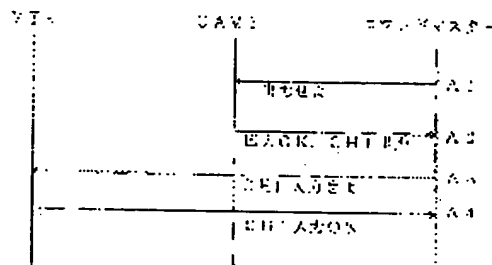
(11)Publication number : 2004-120734
(43)Date of publication of application : 15.04.2004

HO4L	12/28
HO4N	5/00
HO4N	5/44
HO4N	5/765
HO4Q	9/00

(71)Applicant : SONY CORP
(72)Inventor : IIJIMA YUKO
KAWAMURA HARUMI
SATO MAKOTO

(72)Inventor : IJIMA YUKO
KAWAMURA HARUMI
SATO MAKOTO

SOLUTION: A communication control method to be used in a communication system connected to a plurality of electronic devices via the bus capable of performing a communication by packets comprises the steps of providing a plurality of electronic devices including a plurality of outputting units for outputting the information signals and a plurality of inputting units for inputting the outputted information signals, counting the number of the inputting units for inputting the information signals when the outputting units output the information signals, increasing a count value of counting means based on the increase of the inputting units, decreasing the count value of the counting means based on the decrease of the inputting units, and stopping the output of the information signals when the count value of the counting means becomes 0. Thereby the information signals are outputted only when any one of the inputting units for inputting the information signals exists.



[Date of request for examination]	24.09.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3690409
[Date of registration]	24.06.2005
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-120734

(P2004-120734A)

(43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04L 12/28	H04L 12/28 200Z	5C025
H04N 5/00	H04N 5/00 A	5C053
H04N 5/44	H04N 5/44 A	5C056
H04N 5/765	H04Q 9/00 301E	5K033
H04Q 9/00	H04N 5/91 L	5K048

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-300272 (P2003-300272)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成15年8月25日 (2003. 8. 25)		ソニー株式会社
(62) 分割の表示	特願2001-317316 (P2001-317316)		東京都品川区北品川6丁目7番35号
原出願日	平成5年12月10日 (1993. 12. 10)	(74) 代理人	100067736
			弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100086335
			弁理士 田村 榮一
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(72) 発明者	飯島 祐子
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	川村 晴美
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信制御方法

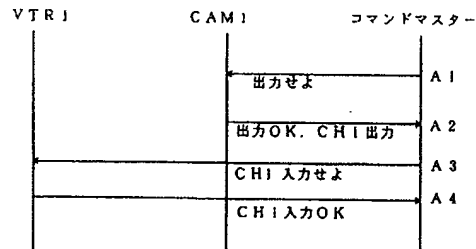
(57) 【要約】

【課題】 使用されていない情報信号を無駄にバスに流すことを防止して、限りあるチャンネル数の中でバスの有効利用を図る。

【解決手段】

情報信号と制御信号を混在させ、バケットにて通信可能なバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、複数の電子機器が、情報信号を出力する出力機器と、出力された情報信号を入力する入力機器とを含むようになり、出力機器が、情報信号を出力する際に、情報信号を入力する入力機器の数を計数手段によりカウントし、入力機器の増加に基づき計数手段のカウント値を増やし、入力機器の減少に基づき計数手段のカウント値を減らし、計数手段のカウント値が0になったときに、情報信号の出力を停止することにより、情報信号を入力する入力機器が存在しているときのみ、情報信号を出力するようになす。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報信号と制御信号を混在させ、パケットにて通信可能なバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、

前記複数の電子機器は、前記情報信号を出力する出力機器と、前記出力された情報信号を入力する入力機器とを含むようになし、

前記出力機器は、前記情報信号を出力する際に

前記情報信号を入力する前記入力機器の数を計数手段によりカウントし、

前記入力機器の増加に基づき前記計数手段のカウント値を増やし、

前記入力機器の減少に基づき前記計数手段のカウント値を減らし、

前記計数手段のカウント値が0になったときに、前記情報信号の出力を停止することにより、前記情報信号を入力する前記入力機器が存在しているときのみ、前記情報信号を出力するようになす

ことを特徴とする通信制御方法。

【請求項 2】

前記出力機器は、前記情報信号を出力する際に前記バス上の1つのチャンネルへ出力し

、
前記入力機器は、前記情報信号を入力する際に前記バス上の前記1つのチャンネルから入力する

ことを特徴とする請求項1記載の通信制御方法。

【請求項 3】

前記複数の電子機器間で前記制御信号および該制御信号に対応する返答信号を通信することにより前記電子機器を制御するようになし、

前記制御信号は、該制御信号の送信元である電子機器を識別するための送信元電子機器識別情報と、該制御信号の受信先である電子機器を識別するための受信先電子機器識別情報を含むようになす

ことを特徴とする請求項1記載の通信制御方法。

【請求項 4】

前記複数の電子機器は、接続先を記憶するようになすことを特徴とする請求項1記載の通信制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報信号と制御信号を混在させ、パケットにて通信可能なバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、例えばビデオテープレコーダ（以下、VTRという）、テレビジョン受像機（以下、TVという）等のAV機器をデジタル通信線で接続し、AV信号をパケットで伝送する通信システムとしてはD2B（Domestic Digital Bus）を用いた通信システムが考えられている。

【0003】

まず、図19を参照しながらこのような通信システムの1例を説明する。この通信システムは、AV機器としてTV、ビデオカメラ（以下、CAMという）、VTR-A及びVTR-Bを備えている。そして、CAMの出力プラグP3とTVの入力プラグP1、VTR-Aの出力プラグP3とVTR-Bの入力プラグP1、TVの出力プラグP3とVTR-Aの入力プラグP1の間はAV信号を一方向にのみ伝送できるAV信号線L1、L2、L3により接続されている。また、CAMとVTR-A、VTR-AとVTR-B、TVとVTR-Aの間は制御信号を双方向に伝送できる制御信号線（バス）D1、D2、D3により接続されている。そして、各AV機器は制御信号とAV信号の入出力機能を持って

いるので、例えばCAMとTV又はVTR-B間で制御信号の双方向伝送ができるし、CAMからVTR-A又はVTR-BへAV信号を送信することができる。

【0004】

図20は、図19の通信システムにおける各AV機器の要部構成を示す。各AV機器のAV信号の入出力プラグは、スイッチボックス(SWBox)と呼ばれる機能単位から直接外部に露出するようにP1, P2, P3と番号だけで記され、AV信号線により他のAV機器の入出力プラグに接続されている。また、他のAV機器とはAV信号線とは別に制御信号線がバス接続されており、接続制御等のコマンドが送受される。さらに、各AV機器はそれぞれが本来持っている機能単位、例えばVTRであれば記録・再生を行うデッキと受信信号を選択するチューナー、TVであればモニターとアンプを備えている。また、図示されていないが、AV機器全体の動作を制御するAVC(AVコントローラ)を備えている。以下、本明細書ではこれらの機能単位をサブデバイスという。

【0005】

このように構成された通信システムにおいて、制御接続を行う方法が2種類考えられている。以下、これらを接続制御手法1及び接続制御手法2と呼び、順番に説明する。

【0006】

接続制御手法1では、各AV機器は、プラグごとにどんな相手AV機器のどの番号のプラグに、入出力どちらの方向で接続されているかという接続構成情報をあらかじめユーザーが設定することにより保持している。これによって、接続制御コマンドを受けた際に、目的に応じるように、AV信号のソースとなるサブデバイスとディスティネーションに到達すると思われる出力プラグを接続し、若しくは指定された番号の入力プラグと適当な出力プラグを接続してAV機器内を通過させると共に、出力プラグの先につながっているAV機器にコマンドを伝搬する。そして、ディスティネーションに指定された特定のAV機器内のサブデバイスにコマンドが到達した時点で目的が達成される。

【0007】

このとき、非バス対応AV機器に対しては、制御信号線を介してコマンドを伝搬することができないため、それに接続されているAV機器のプラグ番号を直接指定する。例えば、図20のVTRデバイスBのプラグP2に非バス対応AV機器が接続されている場合、この非バス対応AV機器に対する接続制御は、VTRデバイスBのプラグP2を指定することにより行う。

【0008】

次に、接続制御手法2では、中心となる一台のAV機器(以下、AVセンターという)は、各AV機器のプラグごとにどんな相手AV機器のどの番号のポートにどちらの方向(In/Out)で接続されているかという接続情報を全て管理している。そして、制御信号線を介してAV信号接続を依頼するコマンドを受けると、そのコマンドを制御信号線を介して目的のAV機器に送信する。目的のAV機器はこのコマンドを受信し、入力/出力の切換えを行う。

【0009】

このとき、コマンドマスターからの最初の接続依頼でサブデバイスをカテゴリー(BSチューナー、Hi8デッキ等)で指定することが可能である。但し、接続依頼の時点でのプラグ指定は、構造を知っている自分の中のプラグのみ可能である。

【0010】

前記接続制御手法1では、コマンドを順次隣接するAV機器へ伝搬することによって、制御信号線が混雑する。また、途中で介在するAV機器の設定によっては無限ループとなる可能性がある。さらに、プラグ番号を直接指定するためには、コマンドマスターが制御したいAV機器の構成、さらにはシステム全体のAV機器の接続構成を知っていることが必要である。

【0011】

また、接続制御手法2では、自分のプラグの先に接続されている相手との単純な接続であっても、必ずAVセンターに依頼しなければ実現できない。また、接続依頼のときにサ

ブデバイスのカテゴリーで指定できるが、プラグ指定は構造を知っている自分の中のプラグのみしかできない。

【0012】

さらに、どちらの接続制御手法においても、接続依頼を行ったA V機器と目的のA V機器との間に他のA V機器が存在する場合には、間に存在する全てのA V機器を経由してA V信号の入出力の設定を行う必要がある。したがって、システムを構成するA V機器が増えれば増えるほど、入出力の設定をする必要のあるA V機器数が増え、制御が複雑になる。このため、システム構成を限定するなどの措置が必要となる。また、A V信号線はA V機器の電源がONであるときのみ信号の伝送が可能であるため、経由する全てのA V機器の電源がONであることが必要である。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点を解決することのできる通信制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述したような目的を達成するために提案される本発明は、情報信号と制御信号を混在させ、パケットにて通信可能なバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、複数の電子機器が、情報信号を出力する出力機器と、出力された情報信号を入力する入力機器とを含むようになり、出力機器が、情報信号を出力する際に、情報信号を入力する入力機器の数を計数手段によりカウントし、入力機器の増加に基づき計数手段のカウント値を増やし、入力機器の減少に基づき計数手段のカウント値を減らし、計数手段のカウント値が0になったときに、情報信号の出力を停止することにより、情報信号を入力する入力機器が存在しているときのみ、情報信号を出力するようになる。

20

【0015】

ここで、前記出力機器は、前記情報信号を出力する際に前記バス上の1つのチャンネルへ出力し、前記入力機器は、前記情報信号を入力する際に前記バス上の前記1つのチャンネルから入力する。

30

【0016】

さらに、本発明は、前記複数の電子機器間で前記制御信号および該制御信号に対応する返答信号を通信することにより前記電子機器を制御するようになり、前記制御信号が、該制御信号の送信元である電子機器を識別するための送信元電子機器識別情報と、該制御信号の受信先である電子機器を識別するための受信先電子機器識別情報を含むようになされてる。本願発明方法に用いられる複数の電子機器は、接続先を記憶するようになることが望ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明は、出力機器が、情報信号を出力する際に、情報信号を入力する入力機器の数を計数手段によりカウントし、入力機器の増加に基づき計数手段のカウント値を増やし、入力機器の減少に基づき計数手段のカウント値を減らし、計数手段のカウント値が0になったときに、情報信号の出力を停止することにより、情報信号を入力する入力機器が存在しているときのみ、情報信号を出力するようになっているので、使用されていない情報信号を無駄にバスに流さないですむ。したがって、限りあるチャンネル数の中でバスの有効利用を図ることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら、〔1〕本発明を適用した通信システム〔2〕信号入力切換えの考え方〔3〕具体例〔4〕信号入出力管理の考え方〔5〕具

50

体例の順序で詳細に説明する。

【0019】

〔1〕本発明を適用した通信システム

図1は、本発明を適用した通信システムの構成の1例を示すシステム構成図である。この通信システムは、AV機器として、CAM1、TV1、VTR1～4及び編集機（編集コントローラ）を備えている。そして、CAM1とTV1、TV1とVTR3、VTR3とVTR1及び編集機、VTR1とVTR2、及び編集機とVTR4との間はP1394シリアルバスで接続されている。P1394シリアルバスは、制御信号とAV信号を混在して双方向に伝送することができる。また、各機器はP1394シリアルバス上の制御信号及びAV信号を中継する機能を備えている。

10

【0020】

図2は、図1の通信システムにおけるAV機器の1例であるVTRの基本構成を示すブロック図である。このVTRはVTRとしての基本的ブロックであるデッキサブデバイス1とチューナーサブデバイス2、ユーザーインターフェースである操作部3と表示部4、VTR全体の動作制御を行うマイコン5に加えて、P1394シリアルバスに対するデジタルインターフェース（以下、デジタルI/Fという）6、デッキサブデバイス1ーチューナーサブデバイス2ーデジタルI/F6間の信号の切換えを行うスイッチボックスサブデバイス7を備えている。なお、AV機器がTVの場合はデッキサブデバイス1の代わりにモニターサブデバイスとアンプサブデバイスが設けられており、CAMの場合はチューナーサブデバイス2の代わりにカメラサブデバイスが設けられている。

20

【0021】

各AV機器の表示部4は、例えば図3に示すように、通信システム上の全機器の名称が蛍光管表示されるように構成されており、操作部3のキー3aを操作することによりAV信号を送信又は受信する相手を選択することができる。なお、通信システム上の全機器は、同時に表示してもよいし、順次表示してもよい。また、自分以外の機器のみ表示してもよい。さらに、これらの操作は赤外線リモコンやマウスを用いて行うように構成することもできる。また、デバイスがTVの場合は、モニターサブデバイスに表示することもできる。そして、機器の名称ではなく絵文字（アイコン）を表示することもできる。

【0022】

図1の通信システムでは、図4に示されているように、所定の通信サイクル（例、12 30
5 μ s）で通信が行われる。そして、デジタルビデオ信号のように一定のデータレートで連続的に通信を行う同期通信と、接続制御コマンドなどを必要に応じて不定期に伝送する非同期通信の両方を行うことができる。

【0023】

通信サイクルの始めにはサイクルスタートパケットCSPがあり、それに続いて同期通信のためのパケットを送信する期間が設定される。同期通信を行うパケットそれぞれにチャンネル番号1, 2, 3, ... Nを付けることにより、複数の同期通信を行うことが可能である。例えば、CAM1からVTR1に対する通信にチャンネル1が割り付けられているとすると、CAM1はサイクルスタートパケットCSPの直後にチャンネル番号1を付けた同期通信パケットを送信し、VTR1はバスを監視し、チャンネル番号1が付いた 40
同期通信パケットを取り込むことで通信が行われる。さらに、VTR3からVTR4に対する通信にチャンネル2を割り付けられていれば、CAM1からVTR1の通信とVTR3からVTR4に対する通信を並行して行うことができる。

【0024】

そして、すべてのチャンネルの同期通信パケットの送信が終了した後、次のサイクルスタートパケットCSPまでの期間が非同期通信に使用される。非同期通信パケット（図4ではパケットA, B）には送信機器及び受信機器の物理アドレスや論理アドレスが付いており、各ノードは自分のアドレスが付いたパケットを取り込む。

【0025】

〔2〕信号入力切換えの考え方

50

図5は、本発明を適用した通信システムで用いる非同期通信パケットの要部構成の1例を示す。この図において、マスターアドレスはパケットの送信元の論理アドレス、スレーブアドレスは宛先の論理アドレス、フレーム種別はパケットの種類（コマンド、応答、問い合わせ等）、SSSA/DADAは送信元又は宛先のサブデバイスアドレス、OPC（オペコード）及びOPR（オペランド）はコマンドの内容である。

【0026】

以下、入力切換え手順を示す図6及び各手順で用いるパケットを示す図7を参照しながら、CAM1の再生画をVTR1で録画する場合の例で説明を行う。

【0027】

まず、コマンドマスターがCAM1に対し「CH?に出力せよ。」と要請する（A1）¹⁰。これに対して、CAM1がコマンドマスターへ（出力OK。CH1へ出力しました。」と答える（A2）。次に、これを受けて、コマンドマスターはVTR1に「CH1を入力せよ。」と要求する（A3）。そして、VTR1がコマンドマスターに「CH1入力OK。」と答える（A4）。以上で入力切換えの処理は終了する。

【0028】

なお、ここでコマンドマスターは、最初にコマンドを出力するAV機器であって、あらかじめコマンドマスターとなる機能を持っているかどうか及びどのAV機器を用いて通信相手を選択したか等によってコマンドマスターとなるAV機器は変わってくる（後述具体例参照）。また、パケットのSSDA/DSDAにおけるSW BOX（スイッチボックス）はコマンドの目的が入出力切換えであることを意味する。また、P1394での入力切切り換えコマンドを仮に、P1394入力切換と呼んでいる。さらに、AV信号のデステイネーションにおけるDeck（デッキ）はCAM1のデッキサブデバイスを意味する。²⁰

【0029】

〔3〕具体例

（1）CAM1の再生画をVTR1、VTR2で録画する場合

前記したように、VTR1及びVTR2の表示部は、通信システム上のAV機器が蛍光管表示されるように構成されているため、ユーザーはこれを見ながら各々目的のCAM1を通信相手（入力相手）として選択することができる。このようにして、ユーザーがVTR1及びVTR2を用いて動作モードを設定した場合にはVTR1及びVTR2がコマンドマスターとなる。以下、入力切換え手順を示す図8及びその各々で用いるコマンドのパケット構造の1例を示す図9を参照しながら、動作を説明する。³⁰

【0030】

まず、VTR1がCAM1に対し「CH?に出力せよ。」と要求する（B1）。次に、これに対し、CAM1はVTR1へ「出力OK。CH1へ出力しました。」と答える（B2）。VTR1はCH1を入力して録画を開始する。

【0031】

次に、VTR1の処理と同様に、VTR2がCAM1に対し「CH?に出力せよ。」と要求する（B3）。次に、これを受けて、CAM1はVTR2へ「出力OK。CH1に出力しています。」と答える（B4）。VTR2もCH1を入力して、録画を開始する。

【0032】

ここでは、まずVTR1がCAM1に対してコマンドを送出し、次にVTR2がCAM1に対してコマンドを送出するものとして説明したが、実際にはこれらの動作は独立して行われる。⁴⁰

【0033】

（2）編集機を使用してVTR3の再生画をVTR4で録画する場合

この場合は、編集機の表示部を用いてVTR3を出力AV機器として選択し、VTR4を入力AV機器として選択する。この場合編集機がコマンドマスターとなる。以下、図10及び図11を参照しながら入力切換え手順を説明する。

【0034】

まず、コマンドマスターである編集機が、VTR3に対して「CH?へ出力せよ。」と⁵⁰

要求する (C 1)。次に、これを受けて、VTR 3はCH 1が既に使用されているため、CH 2へ出力し、編集機へ「出力OK。CH 2へ出力しました。」と答る (C 2)。次に、編集機はVTR 4へ「CH 2を入力せよ。」と要求する (C 3)。これに対し、VTR 4は編集機へ「CH 2入力OK。」と答える (C 4)。VTR 4はCH 2を入力し、録画を開始する。

【0035】

【4】信号入出力管理の考え方

以下、入出力管理手順を示す図12及び各手順で用いるパケットを示す図13を参照しながら、CAM 1の再生画をVTR 1で録画し、その後VTR 1が録画を中断する場合の例で説明を行う。

10

【0036】

まず、コマンドマスターがCAM 1に対し「CH?に出力せよ。」と要請し、さらにCAM 1のアドレスを保持する (D 1)。ここで、アドレスとしてはP1394シリアルバス特有のノードID (機器の物理アドレス) ではなく、商品カテゴリー別アドレス (機器の論理アドレス) を用いる。この理由は、例えば、所定のAV機器間でダビングを行っていたときにそれと関係ない他のAV機器がシステム上から抜かれたとすると、バスにリセットがかかってしまう。このとき、システムの構成が変わってしまうためリセット後のノードIDも変わってしまうが、商品カテゴリー別アドレスはAV機器のレジスタに保持されているため、録画状態を守ることができるためである。

【0037】

20

次に、これに対して、CAM 1がコマンドマスターへ (出力OK。CH 1へ出力しました。) と答え、入力機器のカウンタ値に1加える (D 2)。ここでは、入力機器数をカウントするだけで、出力要請してきたコマンドマスターのアドレスまで保持する必要はない。逆に、入力AV機器は複数存在する可能性があるため、出力要請してきた機器のアドレスを全て保持するのは大変である。ここで、コマンドマスターはCAM 1がCH 1に出力しているという情報を保持する。

【0038】

次に、これを受けて、コマンドマスターはVTR 1に「CH 1を入力せよ。」と要求する (D 3)。ここでも、アドレスを保持する必要はないが、入力せよと要求した相手機器の数を責任持って管理する必要があるため、入力要請した機器のカウンタ値を1増やす。但し、入力要請した場合は準出力機であると考えられ、出力要請された場合は出力機であると考えられる。入力要請した場合と出力要請された場合共に、入力機器のカウンタを行うが、どちらも共通の構造で作ることができる。

30

【0039】

次に、VTR 1がコマンドマスターに「CH 1入力OK。」と答えて、コマンドマスターのアドレスを保持する (D 4)。ここまでの、入出力設定は完了し、VTR 1がCAM 1の出力の録画を始める。

【0040】

次に、しばらく経過して、VTR 1が録画を中断した場合について説明する。まず、VTR 1はコマンドマスターへ「CH 1入力を中断しました。」と知らせる。そして、入力を中断すると共に、保持していたコマンドマスターのアドレスをクリアする (D 5)。なお、ここでパケットのDummy (ダミー) はソースCH 1の中断を意味する。

40

【0041】

次に、これを受けて、コマンドマスターはVTR 1に「CH 1入力中断OK。」と返し、入力機器のカウンタ数を1減らす (D 6)。従って、カウンタの合計は0となり、入力機器は存在しないと判断できる。

【0042】

次に、D 1, D 2で記憶したアドレス情報から、CH 1へ出力しているのはCAM 1であることがわかるため、CAM 1へ「CH 1入力中断しました。」と伝える。また、自分が、カウントしている入力機器は全て存在しなくなったため、アドレスをクリアする (D

50

7)。

【0043】

これに対し、CAM1はコマンドマスターへ「CH1入力中断OK。」と返答し、入力機器のカウント値を1減らす。ここでは、カウント値は1であったため、現在のカウント値は0となり、入力している機器が全くないと判断して、AV信号をバスに乗せるのを中断する(D8)。

【0044】

なお、入力機器ではなく、AV信号を出力している機器自身は何らかの理由により信号出力を中断してしまった場合には、入力している側から、パケットを読み出している位置(チャンネル)にAV信号が含まれていないことが判断できるため、そのときは自発的に信号の入力を中断する。

【0045】

これらの、コマンドマスターとスレーブ機器(コマンドマスター以外のAV機器)における信号の入出力切換え時のアドレス保持の必要の有無に関する対応関係を図14に示す。

【0046】

このように、本発明は、使用していない情報信号を無駄にバスに流すことを避け、限られたチャンネル数の中でより多くのAV信号処理を行えるよう、入出力管理を行うものである。

【0047】

20

〔5〕具体例

(1) CAM1の再生画をVTR1、VTR2で録画し、VTR1、VTR2の順で入力を中断する場合

この場合には前記〔3〕(1)と同様、VTR1、VTR2が共にコマンドマスターとなる。以下、入出力管理手順を示す図15及びその各々で用いるコマンドのパケット構造の一例を示す図16を参照しながら、動作を説明する。

【0048】

まず、VTR1がCAM1に対し「CH?に出力せよ。」と要求する。同時にCAM1のアドレスを保持する(E1)。次に、これに対し、CAM1はVTR1へ「出力OK。CH1へ出力しました。」と答え、入力機器数のカウント値を1増やす(E2)。したがって、VTR1はCH1を入力して、録画を開始する。ここで、VTR1はCAM1がCH1へ出力しているという情報も保持する。

【0049】

次に、VTR1の処理と同様に、VTR2がCAM1に対し「CH?に出力せよ。」と要求し、かつCAM1のアドレスを保持する(E3)。次に、これを受けて、CAM1はVTR2へ「出力OK。CH1に出力しています。」と答え、入力機器数のカウント値をさらに1増やす(E4)。この結果、入力機器数は合計2となる。ここで、VTR2はCAM1がCH1へ出力しているという情報も保持する。

【0050】

さらに、しばらくして、VTR1がE1でアドレスを保持していたCAM1へ「CH1入力を中断しました。」と知らせる。そして、保持していたCAM1のアドレス及びCH1をクリアする(E5)。次に、これを受けて、CAM1はVTR1へ「CH1入力中断OK。」と返答し、入力機器のカウント値を1減らす(E6)。入力機器の合計数は1に減るが、まだ一台入力している機器が存在するため、CAM1はCH1へAV信号の出力を続ける。

【0051】

次に、VTR2もE4でアドレスを覚えておいたCAM1へ「CH1入力を中断しました。」と知らせる。ここで、CAM1のアドレス及びCH1をクリアする(E7)。次に、これに対して、CAM1はVTR2へ「CH1入力中断OK。」と答え、さらに、入力機器のカウント値を1減らす。これにより、入力機器のカウント数は0となるため、入力

している機器が全てなくなつたと判断し、CAM 1はAV信号をバスに流すのを中断する(E 8)。

【0052】

なお、CAM 1が何らかの理由によりAV信号の出力を中断した場合は、VTR 1, VTR 2がCH1にAV信号が出力されていないことを判断し、タイムアウト処理で入力を中断する。

【0053】

(2)編集機を使用してVTR 3の再生画をTV 1でモニターし、かつVTR 4で録画、その後、VTR 4, TV 1の順に入力を中断する場合

この場合は前記〔3〕(2)と同様編集機がコマンドマスターとなる。したがって、VTR 3とVTR 4, TV 1の間でデータのやり取りが行われることがわかっているため、VTRやTVの蛍光管表示で入力対象機器の選択をする必要はない。以下、図17及び図18を参照しながら手順を説明する。

【0054】

まず、コマンドマスターである編集機が、VTR 3に対して、「CH?へ出力せよ。」と要求し、VTR 3のアドレスを保持する(F 1)。次に、これを受けて、VTR 3はCH 1が既に使用されているため、CH 2へ出力し、編集機へ「出力OK。CH 2へ出力しました。」と答え、入力機器のカウンタ値を1増やす。また、編集機はVTR 3がCH 2へ出力しているという情報も保持する(F 2)。

【0055】

次に、編集機はTV 1へ「CH 2を入力せよ。」と要求し、入力要請した機器のカウンタ値を1増やす(F 3)。これに対し、TV 1は編集機へ「CH 2入力OK。」と答え、編集機のアドレスを保持する(F 4)。次に、編集機はVTR 4にも「CH 2を入力せよ。」と要求し、入力要請した機器のカウンタ値をさらに1増やす(F 5)。そこで、編集機が管理している入力機器数は、合計2となる。これに対し、VTR 4は編集機へ「CH 2入力OK。」と答え、編集機のアドレスを保持する(F 6)。

【0056】

その後、VTR 4がF 6でアドレスを覚えておいた編集機へ「CH 2の入力を中断しました。」と知らせ、編集機のアドレスをクリアする(F 7)。これを受けて、編集機はVTR 4へ「CH 2入力中断OK。」と答え、入力要請した機器のカウンタ値を1減らす。従って、編集機の管理している入力要請した機器数は合計1となる。入力している機器がまだ1台存在しているため、VTR 3のアドレスはそのまま保持する(F 8)。

【0057】

次に、TV 1から編集機へ「CH 2入力中断しました。」と知らせが来る(F 9)。編集機は入力要請した機器のカウンタ値を1減らし、合計が0となるため、編集機の管理する入力機器は全て存在しなくなつたと判断し、TV 1へ「CH 2入力中断OK。」と答え(F 10)、アドレスを保持しておいたVTR 3へ「CH 2入力中断しました。」と知らせ、アドレスとCH 2をクリアする(F 11)。これに対し、VTR 3は編集機へ「CH 2入力中断OK。」と答え、VTR 3がカウンタしていた入力機器のカウンタ値から1減らす。これにより、カウンタ値の合計が0となり、入力している機器は全てなくなつたと判断できるため、VTR 3はCH 2へのAV信号出力を中断する(F 12)。

【0058】

なお、VTR 3が何らかの理由により、CH 2への出力中断を行った場合は、VTR 4はCH 2上にAV信号が出力されていないことが判断できるため、タイムアウト処理で入力を中断する。

【0059】

また、例えば、VTR 3自身が出力を開始し、TV 1へ「CH 2を入力せよ。」と要求すると共に、VTR 4からVTR 3へ「出力せよ。」と要求が来た場合でも、どちらの場合もカウンタの意味は同じであるため、VTR 3が管理する入力機器のカウンタ値が合計2となり、TV 1, VTR 4両方から「CH 2入力中断しました。」と知らされた時点で

全入力機器がいなくなったと判断し、VTR 3はCH 2へのAV信号出力を中断する。

【0060】

なお、ここでは、P1394シリアルバスを用いたが、制御線と信号線を混在させて乗せることができるデジタルバスであれば、他のバスを用いることも可能である。また、入力対象機器の選択では、蛍光管表示に限らず、TV等のOSD表示で表示させることも考えられる。さらに本発明は、AV機器をつないだシステムに限らずコンピューターをつないでデータの通信をするシステムなどにも適応できる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明を適用した通信システムの構成の1例を示すシステム構成図である。 10

【図2】図1の通信システムにおけるAV機器の1例であるVTRの基本構成を示すブロック図である。

【図3】図1の通信システムにおけるAV機器の表示部の1例を示す図である。

【図4】P1394シリアルバスにおける通信サイクルの1例を示す図である。

【図5】本発明を適用した通信システムで用いる非同期通信パケットの要部構成の1例を示す図である。

【図6】CAM1の再生画をVTR1で録画する場合の入力切換え手順を示す図である。

【図7】図6の手順で用いるパケットの構成を示す図である。

【図8】CAM1の出力をVTR1及びVTR2で録画する場合の入力切換え手順を示す図である。 20

【図9】図8の手順で用いるパケットの構成を示す図である。

【図10】編集機を使用してVTR3の出力をVTR4で録画する場合の入力切換え手順を示す図である。

【図11】図10の手順で用いるパケットの構成を示す図である。

【図12】CAM1の再生画をVTR1で録画場合の入出力管理手順を示す図である。

【図13】図12の手順で用いるパケット構造の1例を示す図である。

【図14】コマンドマスター及びスレーブ機器と信号の入出力時のアドレス保持の有無に関する対応関係を示す図である。

【図15】CAM1の再生画をVTR1、VTR2で録画し、その後VTR1、VTR2 30
が入力を中断する場合の入出力管理手順を示す図である。

【図16】図15の手順で用いるパケットの構造の1例を示す図である。

【図17】編集機を使用してVTR3の再生画をVTR4で録画し、その後VTR4が入力を中断する場合の入出力管理手順を示す図である。

【図18】図17の手順で用いるパケットの構造の1例を示す図である。

【図19】従来のAV機器をデジタル通信線で接続し、AV信号をパケットで伝送する通信システムの構成の1例を示す図である。

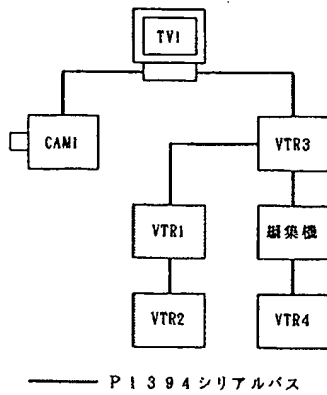
【図20】図19の通信システムにおける各AV機器の要部構成を示す図である。

【符号の説明】

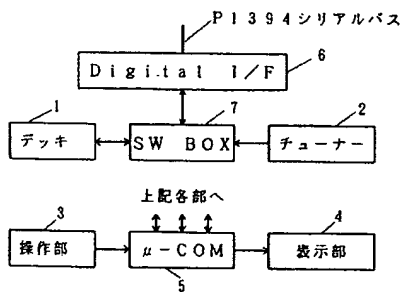
【0062】

VTR1～4 ビデオテープレコーダ、 TV1 テレビジョン受像機、 CAM ビデオカメラ、 1 デッキサブデバイス、 2 チューナーサブデバイス、 3 操作部、 4 表示部、 5 マイコン、 6 デジタルI/F、 7 スイッチボックスサブデバイス 40

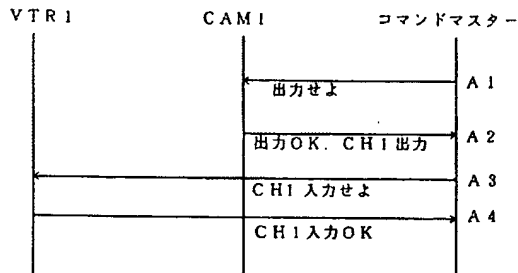
【図 1】



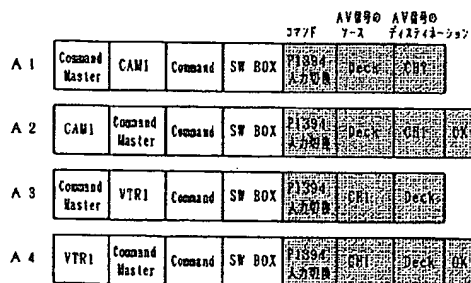
【図 2】



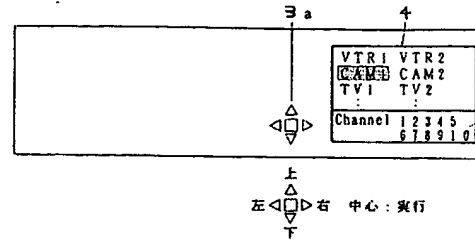
【図 6】



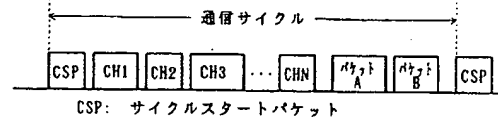
【図 7】



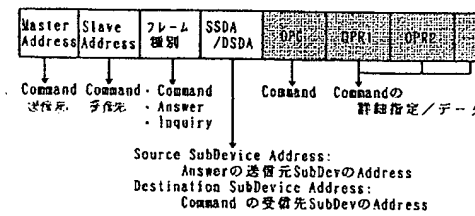
【図 3】



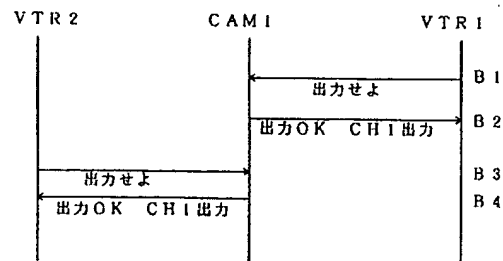
【図 4】



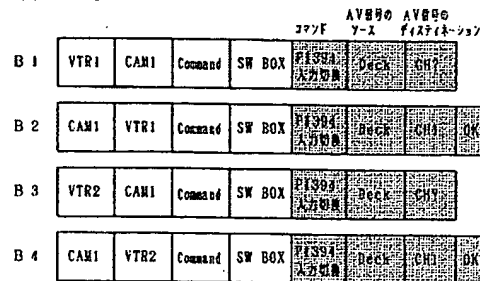
【図 5】



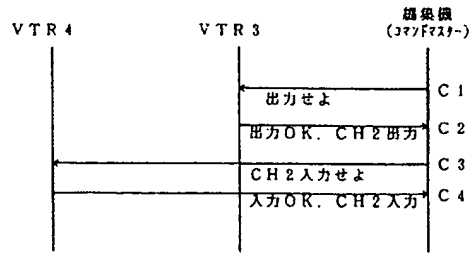
【図 8】



【図 9】



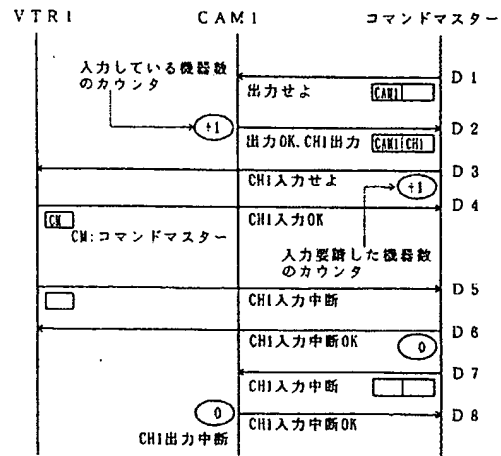
【図10】



【図11】

	AV番号の AV番号の コマンド フォース ディスクリプション						
C 1	編集機	VTR3	Command	SW BOX	P1394 入力切替	Deck	CH?
C 2	VTR3	編集機	Command	SW BOX	P1394 入力切替	Deck	CH2 OK
C 3	編集機	VTR4	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CH2	Deck
C 4	VTR4	編集機	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CH2	Deck OK

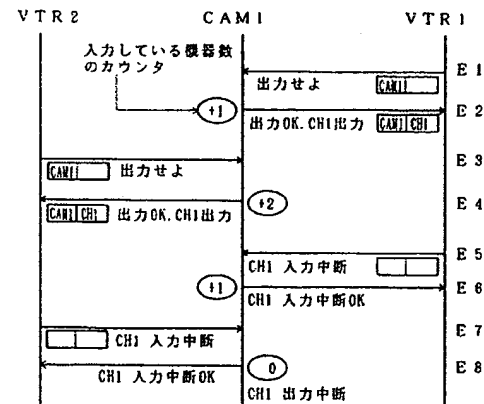
【図12】



【図13】

	AV番号の AV番号の コマンド フォース ディスクリプション						
D 1	Command Master	CAM1	Command	SW BOX	P1394 入力切替	Deck	CH?
D 2	CAM1	Command Master	Command	SW BOX	P1394 入力切替	Deck	CHI OK
D 3	Command Master	VTR1	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CHI	Deck
D 4	VTR1	Command Master	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CHI	Deck OK
D 5	VTR1	Command Master	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CHI	Bunny
D 6	Command Master	VTR1	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CHI	Bunny OK
D 7	Command Master	CAM1	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CHI	Bunny
D 8	CAM1	Command Master	Command	SW BOX	P1394 入力切替	CHI	Bunny OK

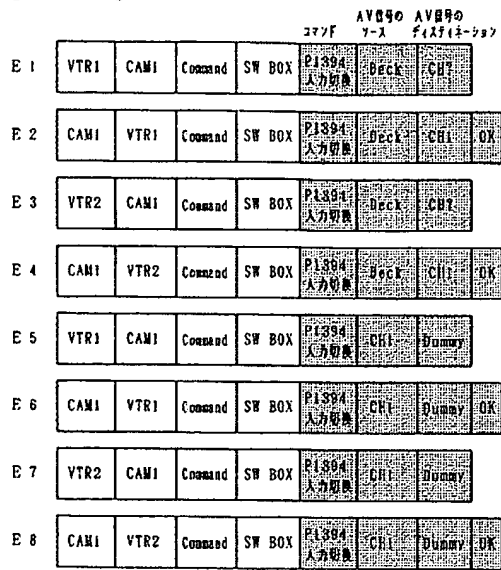
【図15】



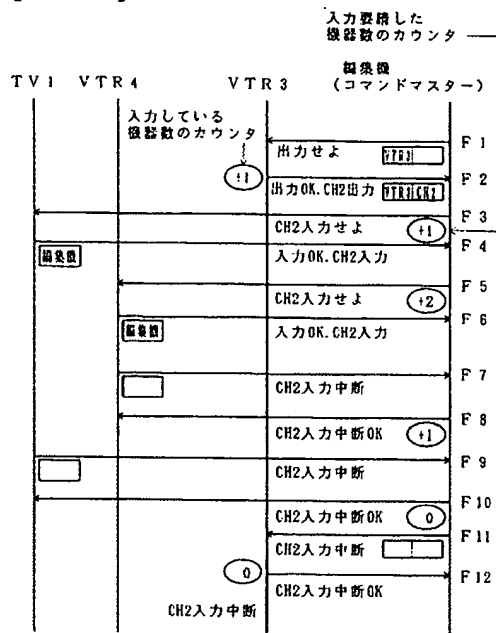
【図14】

	信号出力要求 (CHI?)	信号入力要求 (CHI?)
コマンドマスター	○	△(入力機器の カウンタのみで可)
スレーブ機器	△(入力機器の カウンタのみで可)	○

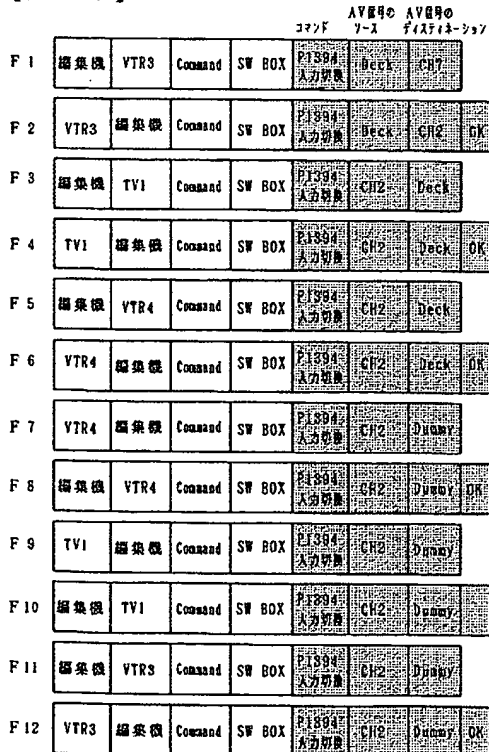
【図 16】



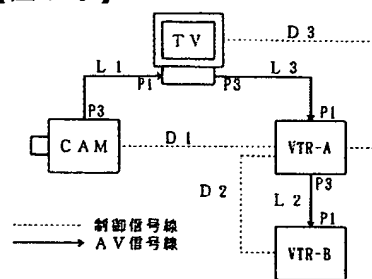
【図 17】



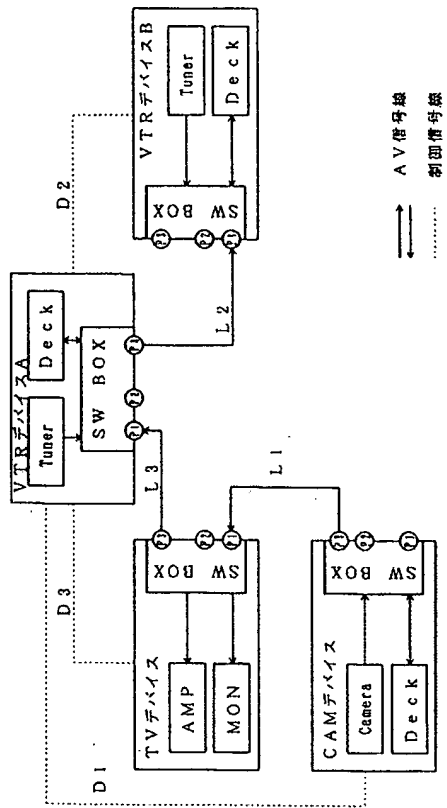
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 真

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 5C025 AA30 CA09 CB10 DA08

5C053 FA14 GB06 KA24 LA01 LA06 LA15

5C056 AA07 BA01 BA08 CA06 DA06

5K033 AA01 BA08 CC01 DA11 DB20 EA02 EA06 EA07

5K048 BA02 DA09 DC03 EB02 FA00

【要約の続き】